

УДК 504.453

## ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

А. М. БРАНОВИЦКИЙ, В. Т. ПАРАХНЕВИЧ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Автомобильные дороги, активно вторгаясь в природную среду, в значительной степени оказывают на нее негативное влияние. Одним из факторов такого влияния является загрязнение окружающей среды сточными водами автомобильных дорог. Этот фактор имеет тенденцию к прогрессированию как ввиду развития сети автомобильных дорог, так и ввиду увеличения интенсивности движения автомобильного транспорта. Несмотря на то, что вот уже на протяжении нескольких десятилетий вопросу очистки сточных вод автомобильных дорог уделяется определенное внимание, решение его находится пока еще в неудовлетворительном состоянии. Это связано с рядом проблем, которые приходится решать при очистке сточных вод автомобильных дорог. Во-первых, это протяженность самих автомобильных дорог, во-вторых – многообразие состава загрязнений, требующих определенной технологии очистки. Необходим тщательный анализ состава загрязнений таких сточных вод, что позволит адаптировать для них уже существующие технологии очистки, а в ряде случаев для конкретных условий потребуются разработка новых технологий очистки. Для решения этой проблемы необходимы соответствующие сведения из области проектирования и строительства дорог, а также из области очистки канализационных стоков.

Опыт эксплуатации автомобильных дорог позволяет выделить некоторые источники загрязнения: соли и песок, используемые для борьбы с гололедом; продукты износа двигателей и движущихся деталей автомобилей (металл, резина); различные виды нефтепродуктов (горюче-смазочные материалы); продукты сжигания топлива; отходы предприятий обслуживания автотранспорта и ремонта дорожных сооружений; потери сыпучих грузов, перевозимых автотранспортом; продукты износа поверхности дорог.

Несмотря на многообразие состава загрязнений стока автомобильных дорог, представляется возможность их классифицировать по некоторым основным группам: минеральные (песок, глина, шлак); химические вещества (в основном реагенты противогололедных материалов); нефтепродукты (смазочные масла и др.); в незначительном количестве загрязнения органического характера (растительного происхождения). По степени воздействия на окружающую среду на первом месте находятся химические вещества, перечень которых весьма многообразен (соли кальция и магния, карбамид, хлористый натрий и др.). Несколько меньшее влияние оказывают нефтепродукты и загрязнения органического характера.

По объему сточных вод и по технологии их очистки бытовая канализация имеет значительное преимущество в сравнении с другими видами канализации.

Коммунальные стоки по составу содержат минеральные включения, в основном это песок различной фракции. Органическая фракция представляет пищевые отходы, бумагу и др.

Коммунальные стоки подвергаются механической очистке (отстаивание, фильтрование), биологическая (использование анаэробных микроорганизмов), в ряде случаев используется и химическая очистка. Тенденция очистки канализационных стоков направлена в сторону развития биологической очистки. При очистке канализационных стоков широко используются реагенты. Это позволяет ускорить процесс очистки и повысить его качество, что значительно удорожает процесс очистки.

Особое место занимают промышленные стоки. Перед сбросом промышленных стоков в общесплавную канализацию непосредственно на предприятиях проводится их очистка, которая характеризуется использованием различных физико-химических процессов. Для экономии энергоресурсов практикуется повторное использование воды, а также замкнутые циклические процессы.

По составу и характеру загрязнений сточных вод с поверхности автомобильных дорог наиболее близки технологии очистки бытовых стоков. Так, минеральные составляющие сточных вод автомобильных дорог предпочтительно удалять путем отстаивания и фильтрации. Для удаления нефтепродуктов технология очистки бытовых стоков не совсем подходит. Также перспективным направлением очистки является использование некоторых видов растений, которые в процессе своей жизнедеятельности способны поглощать и перерабатывать нефтепродукты [1, 2].

**Выводы.**

1. Сточные воды с поверхности автомобильных дорог имеют значительные загрязнения и требуют соответствующей очистки.

2. Технология очистки сточных вод автомобильных дорог требует детальной проработки и совершенствования.

3. Существующие технологии очистки воды с определенной адаптацией могут быть использованы при очистке стоков автомобильных дорог.

4. Для удаления нефтепродуктов из стоков автомобильных дорог можно рекомендовать использовать биологические методы очистки некоторыми видами растений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Чачина, С. Б.** Использование биотехнологических методов доочистки нефтесодержащих сточных вод промышленных предприятий / С. Б. Чачина, О. А. Таранникова // Междунар. журн. приклад. и фундам. исслед. – 2014. – № 8–3. – С. 23–27.

2. **Ерохина, Н. И.** Транслокация в растения вредных веществ активного ила биологической очистки нефтесодержащих сточных вод / Н. И. Ерохина, Л. И. Трубникова, Н. А. Киреева // Агрехимия. – 2008. – № 1. – С. 68–75.